

## 2016-10-12 微生物整理

### 第一组:

1、为什么真菌感染比较难以杀灭?

答: 壁厚: 几丁质, 多聚糖; 产孢子, 不易全灭, 休眠孢子, 抗逆性强; 菌丝蔓延厉害。真菌侵犯人体的部位分为4类: 浅表真菌病、皮肤真菌病、皮下组织真菌病和系统性真菌病; 前二者合称为浅部真菌病, 后二者又称为深部真菌病。

第二组: 没有提交(可能是合并组员了)

### 第三组:

1、酵母是如何正确进行繁殖周期的?

答: 酵母的繁殖分为无性繁殖和有性繁殖, 无性繁殖包括: 芽殖、裂殖等; 有性繁殖方式形成子囊, 产生子囊孢子。

酵母菌的生长周期大致可以分为三个阶段: (1) 繁殖阶段, 酵母菌迅速出芽繁殖, 这一阶段持续约一周。(2) 平衡阶段: 这个阶段酵母菌活细胞群体数量不增不减, 处于稳定阶段, 持续约 8-9d。(3) 衰减阶段: 酵母菌活细胞群体数量逐渐下降, 一般可持续几周。

### 第四组:

1、霉菌的菌落正反面颜色不一致是由于气生子实体比营养体菌丝颜色更深, 但观察青霉、黄曲霉等菌落颜色, 又让人联想起动物的保护色, 警戒色, 是否有理相信其颜色的保护作用, 防止来自较大型动物等的物理损伤?

答: 正反面颜色不一样还有一个原因是, 孢子的颜色。是否属于保护色或警戒色, 值得商讨。因为一般而言保护色或警戒色对动物而言, 似乎有主动选择的意思。

### 第五组:

1、为什么真菌感染人体比细菌难治愈?

答: 1) 细菌没有核膜包围形成的细胞核, 属于原核生物。真菌有核膜包围形成的细胞核, 属于真核生物。真菌对热的抵抗力不强, 60°C 1h, 就可以被杀死。对于干燥, 阳光、紫外线及一般消毒剂有较强的耐受性, 对常用抗细菌的抗生素不敏感。

2) 见第一组第一题分析; 另一个原因抗真菌药物偏少。

2、蓝细菌的多种形态对其生存环境的适应有何意义?

答: 没有查到具体的解释, 但根据表型与基因型的关系, 形态是基因与环境决定的, 应该对其适应环境有一定的意义。顺便补充一下:

根据细胞形态差异, 蓝细菌可分为单细胞和丝状体两大类。单细胞类群多呈球状、椭圆状和杆状, 单生或团聚体, 如粘杆蓝细菌和皮果蓝细菌等属; 丝状体蓝细菌是有许多细胞排列而成的群体, 包括: 有异形胞的, 如鱼腥蓝细菌属; 无异形胞的, 如颤蓝细菌属; 有分支的, 如费氏蓝细菌属。

蓝细菌的细胞有几种特化形式, 较重要的是异形胞、静息孢子、链丝段和内孢子。**异形胞具有固氮作用**。静息孢子是一种休眠细胞, 胞内有贮藏性物质, 具有抗干旱或冷冻的能力。

链丝段又称连锁体或藻殖段，是长细胞断裂而成的短链段，具有繁殖功能。内孢子也具有繁殖功能。

#### 第六组：

1、电子透明层是什么？

答：课上结合 PPT 统一讲解。

#### 第七组：

1、霉菌休眠时的菌核和芽孢有什么异同？

答：1) 相同点：二者都是休眠体，都具有抵抗干旱、可耐高温，低温的功能，条件适宜时可萌发。

2) 不同点：菌核是真菌生长到一定阶段，菌丝体不断地分化，相互纠结在一起形成一个颜色较深而坚硬的菌丝体组织颗粒。如药用的茯苓、麦角都是菌核。芽孢是部分细菌在不良环境中形成的休眠体。芽孢抗逆性更强。

真菌菌核还可造成菌核病。

2、细菌的寄生性强弱与它的什么结构相关？

答：或者说细菌的致病性强弱与其结构有什么关系？与菌毛（粘附作用）、荚膜（抗吞噬）等有关。

3、霉菌的有隔菌丝和无隔菌丝有什么功能上的差别？

答：菌丝的功能是吸收营养、生长繁殖，这一点上二者没有差别，有个菌丝中央有孔，营养物质可以流动。但是这种区别是真菌分类的一个形态指标，也形成了所谓的高等真菌和低等真菌的特征之一。

真菌中菌丝中间没有隔膜的菌丝是无隔菌丝(Non-septahypha)。为长管状单细胞，细胞质内有多个核，其生长表现为菌丝的延长和细胞核的增多，是低等真菌所具有的菌丝类型，如低等真菌中的根霉、毛霉、水霉等的菌丝。

真菌有隔膜的菌丝叫有隔菌丝。有隔菌丝是由分支成串的多细胞组成，菌丝中有隔，隔中央有小孔，细胞核及原生质可流动。如高等真菌中的青霉、曲霉、蘑菇等的菌丝。

4、真菌几丁质细胞壁的重要性和功能？

答：几丁质又称壳多糖(chitin)、甲壳素，为N-乙酰葡萄糖胺通过 $\beta$ -1,4键连接聚合而成的结构同多糖。广泛存在于真菌的胞壁、甲壳类动物的外壳、昆虫的甲壳中，也存在于一些绿藻中；主要起支撑身体骨架和保护作用。

在农业上有应用：甲壳素（壳聚糖）可以诱导作物获得系统性抗病免疫力，产生几丁质酶等抗性物质，从而长期抵抗各种病害。因为：甲壳素施入土壤后，能培养起大量的放线菌等有益菌群，这些有益菌群改善土壤的同时分泌出的大量抗生素类物质和抗性酶几丁质酶等，可直接溶解线虫及其虫卵体壁，同时抑制有害菌群的生长繁殖；此外甲壳素（壳聚糖）具有强大的生根、养根作用能促进根系细胞的分裂，使毛细根快速增多，促进根系发达。甲壳素淋入根部，附着成膜，保护根系，防止根腐、黑根和烂根。

5、同一真菌在其不同生长阶段中，细胞壁成分有明显不同意义是什么？

答：问的好！说明了菌丝延伸的生长过程。

细胞壁的功能是固定外形和保护细胞免受外界不良环境的损伤。坚固的细胞壁以有形的

纤维(几丁质)作为骨架,以无定形基质(如甘露聚糖、葡聚糖和少量蛋白质)作为填充物。

但是菌丝生长是一个过程,所以细胞壁的形成也是一个过程,在菌丝顶端首先形成骨架成分几丁质和蛋白质填充,随着菌丝延伸,其他成分逐渐添加。

值得注意的是,真菌菌丝体顶端细胞中有微小囊泡即几丁质酶体,内部含有几丁质合成酶,其功能是把酶送到菌丝尖端细胞壁表面,是该处不断合成几丁质微纤维,从而保证菌丝不断向前延伸。

#### 第八组:

1、酵母菌细胞壁如何连接?

答:酵母细胞壁结构类似三明治,外层为甘露聚糖,中间层是一层蛋白质分子,内层为葡聚糖。葡聚糖是一种有分支的聚合物,主链以 $\beta-1,3$ 糖苷键结合,同时在链间穿插有 $\beta-1,6$ ,形成线性分子。

甘露聚糖也是一种有分支的聚合物,主链以 $\alpha-1,6$ 糖苷键结合,而支链以 $\alpha-1,2$ 或 $\alpha-1,3$ 糖苷键结合。蛋白质或以酶的形式或直接贯穿于其中。

2、霉菌细胞壁:真菌(霉菌)有细胞壁,细胞壁含有几丁质,也含有纤维素。几丁质是一种含氨基葡萄糖的多糖,是昆虫等动物骨骼的主要成分,植物细胞不含几丁质。

#### 第九组:

1、酵母有如此多的繁殖方式,什么样的繁殖方式和什么样的环境相适应的?各有什么优势?

答:在营养条件好时多无性生殖,条件不好时进行有性生殖。

#### 第十组:

1、蕈菌如此大的个体是由单细胞构成的细胞群或多细胞生物?(产生了生理功能的分化)

答:是单细胞群均在一起,而且丝状菌丝有分化,尤其是气生菌丝发育成子实体。蕈菌中主要部分是子实体。

2、颜色与蘑菇有毒无毒的关联?

答:一般认为鲜艳的颜色能预示警戒毒素,但很多剧毒类蘑菇颜色却很平凡。

#### 第十一组:

1、真菌较强的陆生性与其结构有何联系?

答:陆生性首先要具备吸收营养的特化结构,如真菌的营养菌丝;还有防止水分流失的结构,如几丁质的细胞壁,当然细胞壁也有支撑和保护作用。

2、高度分化的菌丝细胞在去分化过程中具体形成了怎么样的形态结构?

答:在某些条件下,分化了的细胞也不稳定,其基因表达模式也可以发生可逆性变化,又回到其未分化状态,这一过程称为去分化。菌丝细胞的去分化在什么时候?不清楚。

#### 第十二组:

1、鞭毛和纤毛的基本结构中,基体和鞭杆 9+0 和 9+2 的区别有什么意义:微管的区别么?

- 2、真菌菌丝顶端找不到细胞核是否和锁状联合有关？如没有，其中有什么原因？
- 3、锁状联合的意义（细胞分裂，菌丝尖端延伸）：每节都保证有两个并质核，为有性生殖打下基础。
- 4、酵母菌在恶劣环境中进行有性生殖，是能够产生更多变异。

### 第十三组：

- 1、锁状联合为什么不用普遍的细胞分裂方式进行分裂？

答：表述不清。可以是：蕈菌菌丝为什么采用锁状联合的方式进行二级菌丝的生长？

锁状联合是一个形象的表述，它是不同性别的菌丝发生接合后形成的双核细胞（二级菌丝）。这样的分裂方式可以保证每个延伸的菌丝细胞内都含有两个不同性别的核。为进行有性生殖，通过核配形成担子打下基础。

- 2、为什么只有蕈菌能够形成大型个体？是否锁状联合为其提供了稳定的分裂方式使其易于生长？

答：可以问：蕈菌为什么长得如此大？主要是子实体大。很有可能与分裂方式有关。